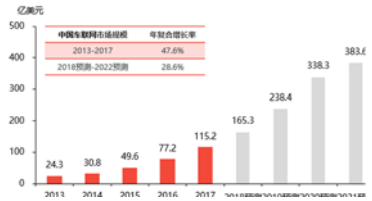
头豹 LeadLeo
400-072-5588

2019 年
汽车行业：车联网研究——智能化凸显，产业迎来爆发期

行业走势图



工业团队

庄林楠　　高级分析师

贾欣莹　　分析师

邮箱：cs@leadleo.com

相关热点报告

- 汽车系列行业概览——2019年中国汽车发动机行业概览
- 汽车系列行业概览——2019年中国汽车安全气囊行业概览
- 汽车系列行业概览——2019年中国汽车油箱行业概览

报告摘要

车联网是指以车内网、车际网和车载移动互联网为基础，按照约定的通信协议和数据交互标准，在车与车、车与路、车与人及车与互联网）间进行无线通讯和信息交换的大系统网络。车辆通过 GPS、RFID、传感器、摄像头图像处理等装置自动完成对自身环境和状态信息的采集。**通过互联网技术，车辆可以将自身的各种信息传输汇聚到中央处理器，车联网设备对车辆数据进一步分析处理，从而获取车辆的最佳路线、及时汇报路况和安排信号灯周期。**

热点一：利好政策推动车联网行业发展

2010 年中国全国工业和信息化部会议提出，要加快培育物联网产业，制定技术产业发展规划和应用推进计划，推进国家传感信息中心建设，促进物联网、互联网和移动互联网的融合。同年，中国全国人大三次会议指出，要大力培养战略新兴产业，积极推进三网融合，加快物联网的研发与应用，逐步转变经济发展方式。

热点二：智慧交通建设拓宽应用场景

在“互联网+“大背景下，大数据、物联网、云计算等新一代信息技术的出现，共同推动交通逐渐向智慧化方面演进。智慧交通不仅将各种信息技术在交通运营管理中进行了有效的集成运用，而且强调了系统性、实时性和信息的交互性，能够实现交通系统功能的自动化和决策的智能化。

热点三：全面布局将进一步扩大市场规模

由车联网产业链来看，车联网技术的应用已逐步涉及到通讯供应商、交通管理平台、内容提供商和设备供应商等多领域。车联网、物联网和移动互联网的融合，将共同收集并处理大量的实时交通信息及数据（例如车流数据采集、路况信息分析和路况管理等），提升数据收集和处理效率，加快联网建设。

目录

1 方法论 3
1.1 研究方法 3
1.2 名词解释 4
2 中国车联网行业综述 6
2.1 中国车联网行业定义及层级划分 6
2.2 中国车联网行业发展历程 7
2.3 中国车联网行业发展现状 8
2.4 中国车联网行业产业链 10
2.4.1 产业上游分析 10
2.4.2 产业中游分析 12
2.4.3 产业下游分析 13
2.5 中国车联网行业市场规模 13
3 中国车联网行业驱动与制约因素 14
3.1 驱动因素 14
3.1.1 利好政策推动车联网行业发展 14
3.1.2 智慧交通建设为车联网技术的应用提供更多场景 16
3.1.3 各大厂商在车联网领域的全面布局将进一步扩大市场规模 17
3.2 制约因素 18
3.2.1 车联网的安全保护性有待加强 18
3.2.2 智能联网汽车电子技术薄弱 18
3.2.3 行业技术标准尚未统一 19

4 中国车联网行业市场趋势.....19
4.1 车联网技术趋向智能化、网联化.....19
4.2 车联网基础数据平台将向开放式转变.....21
4.3 车联网将加大在智慧交通中的布局.....22
5 中国车联网行业竞争格局分析.....22
5.1 中国车联网行业竞争格局概述.....22
5.2 中国车联网行业典型企业分析.....23
5.2.1 浙江万安科技股份有限公司.....23
5.2.2 北京四维图新科技股份有限公司.....28

图表目录

图 2-1 车联网层级划分 7

图 2-2 中国车联网行业发展历程 8

图 2-3 中国汽车保有量，2013-2022 预测 9

图 2-4 车联网产业链 10

图 2-5 RFID 技术衍生品分类及概述 11

图 2-6 车联网相关传感器类型及特征 12

图 2-7 中国车联网市场规模，2013-2022 预测 14

图 3-1 车联网行业相关政策分析 16

图 4-1 车联网技术分析 21

图 5-1 2017 年车联网参与企业概述 23

图 5-2 万安科技主要发展策略 25

图 5-3 四维图新车联网业务概述 28

图 5-4 四维图新市场拓展情况及研发模式分析 30

1 方法论

1.1 研究方法

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从移动互联网及人工智能行业等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。

- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 3 月完成。

1.2 名词解释

- **通信协议**：指通信各方事前约定的通信规则，可以简单地理解为各计算机之间进行相互会话所使用的共同语言。
- **GPS**：Global Positioning System，即全球卫星定位系统，指利用定位卫星，能够在全球范围内进行实时定位、导航的系统。
- **RFID**：Radio Frequency Identification，即无线射频识别，是一种通信技术，可通过无线电讯号识别特定目标并读写相关数据，而无需识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触。
- **ITS**：Intelligent Transport System，即智能交通系统，是将先进的信息技术、数据通讯传输技术、电子传感技术、控制技术及计算机技术等有效地集成运用于整个地面交通管理系统而建立的一种在大范围内、全方位发挥作用的，实时、准确、高效的综合交通运输管理系统。
- **PND**：Portable Navigation Devices，即便携式自动导航系统，指能随身携带的定位和导航设备。
- **DVD**：Digital Versatile Disc，指数字多功能光盘，是一种光盘存储器，通常用来播放标准电视机清晰度的电影。
- **OBD**：On-Board Diagnostics，即车载诊断系统。这一系统可监控发动机的运行状况和尾气后处理系统的工作状态，发现有可能引起排放超标的情况，会马上发出警示。
- **G-BOS**：指通过无线技术（GPRS）、全球定位系统（GPS）、数字地理信息技术（GIS）三项技术的结合形成的客车智慧运营系统，是目前世界上最先进的客车信息化系统。
- **TSP**：Telematics Service Provider，即汽车远程服务提供商，主要为车主或其他个人提供强远程网络服务，如导航、娱乐、资讯、安防、SNS、远程保养等。

- **三网融合：**指物联网、互联网和移动互联网的融合。
- **导航电子地图：**指一套用于在 GPS 设备导航的软件。主要是用于路径的规划和导航功能上的实现。导航电子地图从组成形式上看，由道路、背景、注记和 POI 组成。从功能表现上来看，导航电子地图需要有定位显示、索引、路径计算、引导的功能。
- **互联网+：**指把互联网的创新成果与经济社会各领域深度融合，推动技术进步、效率提升和组织变革，提升实体经济创新力和生产力，形成更广泛的以互联网为基础设施和创新要素的经济社会发展新形态。
- **交通诱导系统：**指一种交通路线引导系统，能够基于电子、计算机、网络和通讯等现代技术，根据出行者的起讫点向道路使用者提供最优路径指导或是通过获得实时交通信息帮助道路使用者找到一条从出发点到目的地的最优路径。
- **大数据：**指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。
- **云计算：**是基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式，通常涉及通过互联网来提供动态易扩展且经常是虚拟化的资源。云是网络、互联网的一种比喻说法。过去在图中往往用云来表示电信网，后来也用来表示互联网和底层基础设施的抽象。
- **智能传感器：**指具有信息处理功能的传感器。智能传感器带有微处理机，具有采集、处理、交换信息的能力，是传感器集成化与微处理机相结合的产物。
- **交互：**即交流互动，是很多互联网平台追求打造的一个功能状态。通过某个具有交互功能的互联网平台，让用户在上面不仅可以获得相关资讯、信息或服务，还能使用户与用户之间或用户与平台之间相互交流与互动。



2 中国车联网行业综述

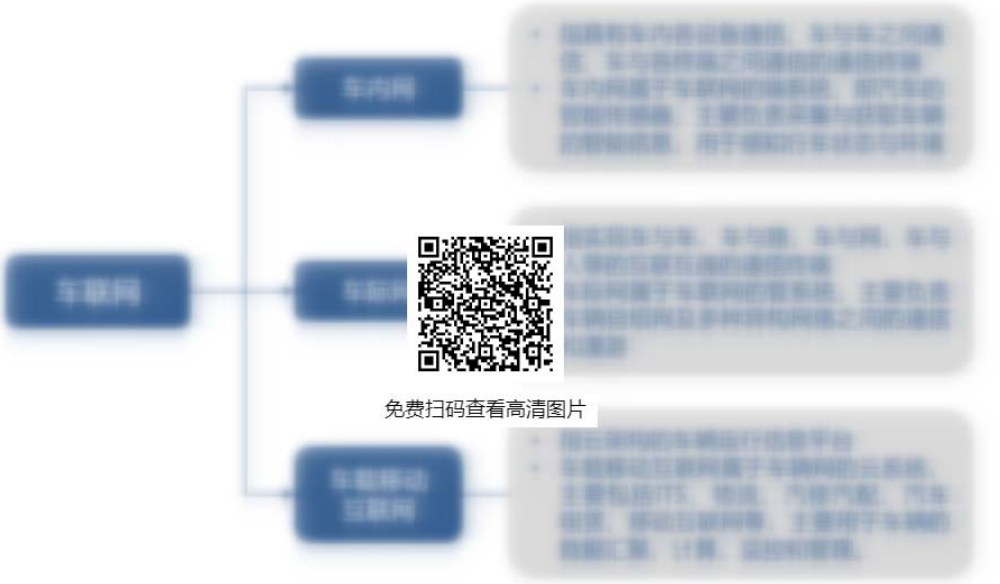
2.1 中国车联网行业定义及层级划分

车联网是指以车内网、车际网和车载移动互联网为基础，按照约定的通信协议和数据交互标准，在车与车、车与路、车与人及车与互联网）间进行无线通讯和信息交换的大系统网络。车辆通过 GPS、RFID、传感器、摄像头图像处理等装置自动完成对自身环境和状态信息的采集。通过互联网技术，车辆可以将自身的各种信息传输汇聚到中央处理器，车联网设备对车辆数据进一步分析处理，从而获取车辆的最佳路线、及时汇报路况和安排信号灯周期。

车联网主要涉及三个网络层级，即车内网、车际网和车载移动互联网：①车内网是指可实现车内各设备间、车与车之间、车与各终端之间通信的通信终端。车内网属于车联网的端系统，即汽车的智能传感器，主要负责采集与获取车辆的智能信息，用于感知行车状态与环境；②车际网是指实现车与车、车与路、车与网、车与人等场景的互联互通的通信终端。车

际网属于车联网的管系统，主要负责车辆自组网及多种异构网络之间的通信和漫游；③车载移动互联网是指云架构的车辆运行信息平台。车载移动互联网属于车辆网的云系统，主要包括 ITS、物流、客货运、汽修汽配、汽车租赁、汽车制造商、移动互联网等，该系统主要用于车辆的数据汇聚、计算、监控和管理。

图 2-1 车联网层级划分



https://www.leadleo.com/pdfcore/show?id=5fa2129c2d5b876b9bf999ef

来源：头豹研究院编辑整理

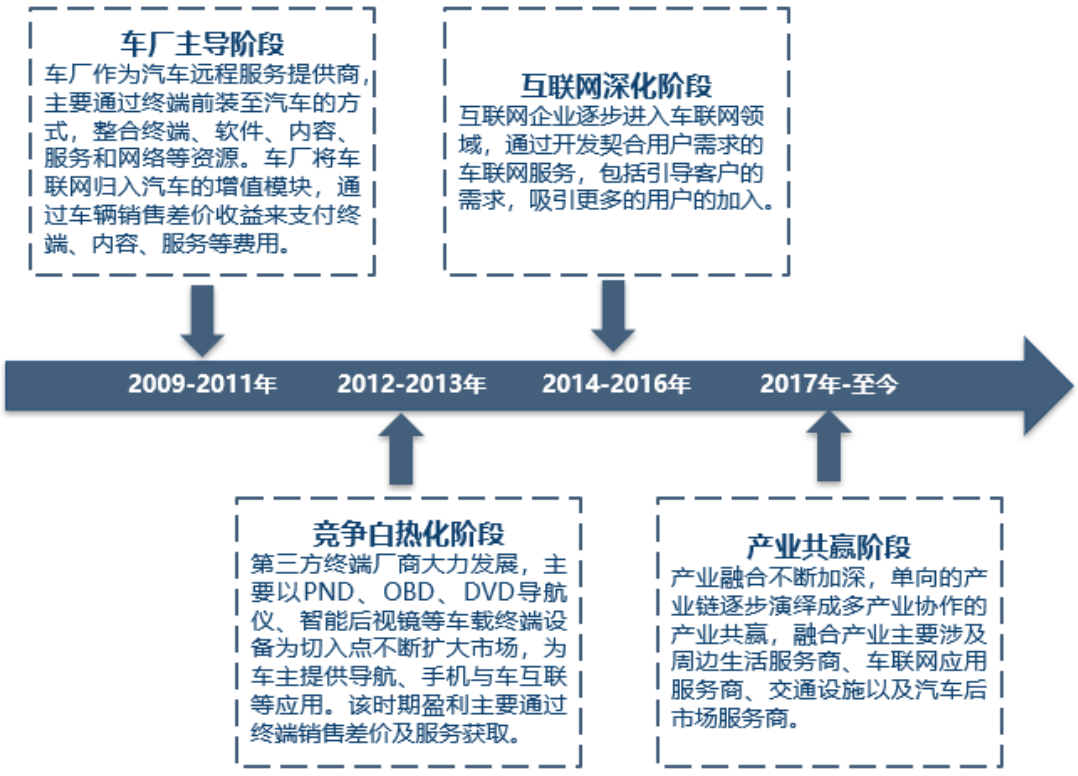
2.2 中国车联网行业发展历程

早在上世纪 60 年代就已有国家展开了对车间通信的研究。日本于 21 世纪 60 年代投入到车间通信的研究中，并于 80 年代率先开发了道路车间通信系统 RACS（Road Automotive Communication System），RACS 成为车联网的雏形。

中国车联网行业的发展大致可分为四个阶段：①车厂主导阶段：2009-2011 年。车厂作为汽车远程服务提供商，主要通过终端前装至汽车的方式，整合终端、软件、内容、服务和网络等资源。车厂将车联网归入汽车的增值模块，通过车辆销售差价收益来支付终端、内

容、服务等费用；②竞争白热化阶段：2012-2013 年。第三方终端厂商大力发展，主要以 PND、OBD、DVD 导航仪、智能后视镜等车载终端设备为切入点，不断扩大市场，为车主提供导航、手机与车互联等应用。该时期车联网企业的盈利主要来自于终端销售的差价及服务费用；③互联网深化阶段：2014-2016 年。互联网企业逐步进入车联网领域，通过开发契合用户需求的车联网服务，吸引更多的用户的加入；④产业共赢阶段：2017 年至今。产业融合不断加深，单向的产业链逐步演绎成多产业协作的产业共赢，融合产业主要涉及周边生活服务商、车联网应用服务商、交通设施以及汽车后市场服务商。

图 2-2 中国车联网行业发展历程



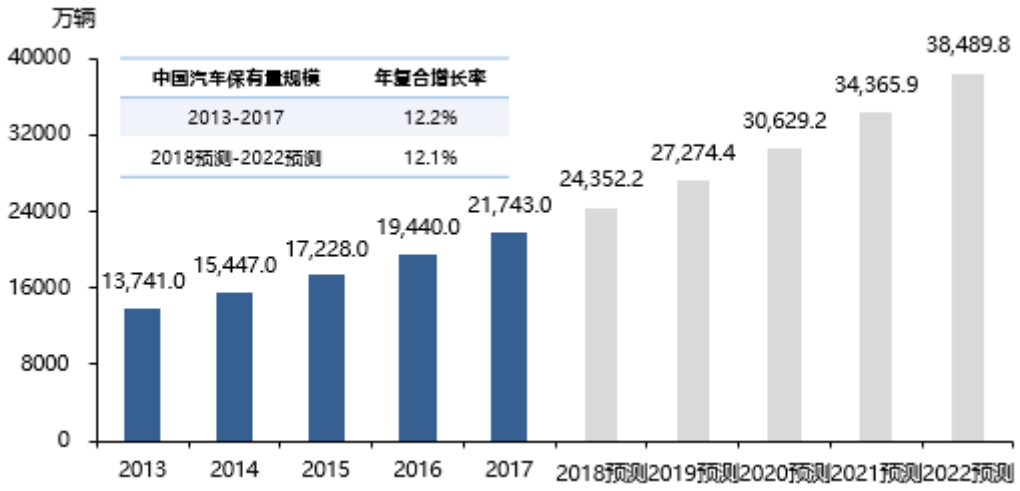
来源：头豹研究院编辑整理

2.3 中国车联网行业发展现状

作为全球第二大汽车保有市场，中国汽车保有量规模由 2013 年的 13,741.0 万辆增长至 2017 年的 21,743.0 万辆，年复合增长率为 12.2%，中国汽车保有量的持续性增长为车联网市场提供了基础保障。除市场驱动外，中国政府高度重视车联网相关技术及产业的发展，

陆续出台相关政策，推进车联网发展。在市场和政策的双重因素下，车联网正催生大量新技术、新产品和新服务。

图 2-3 中国汽车保有量，2013-2022 预测



来源：fsTEAM 软件采编，头豹研究院编辑整理

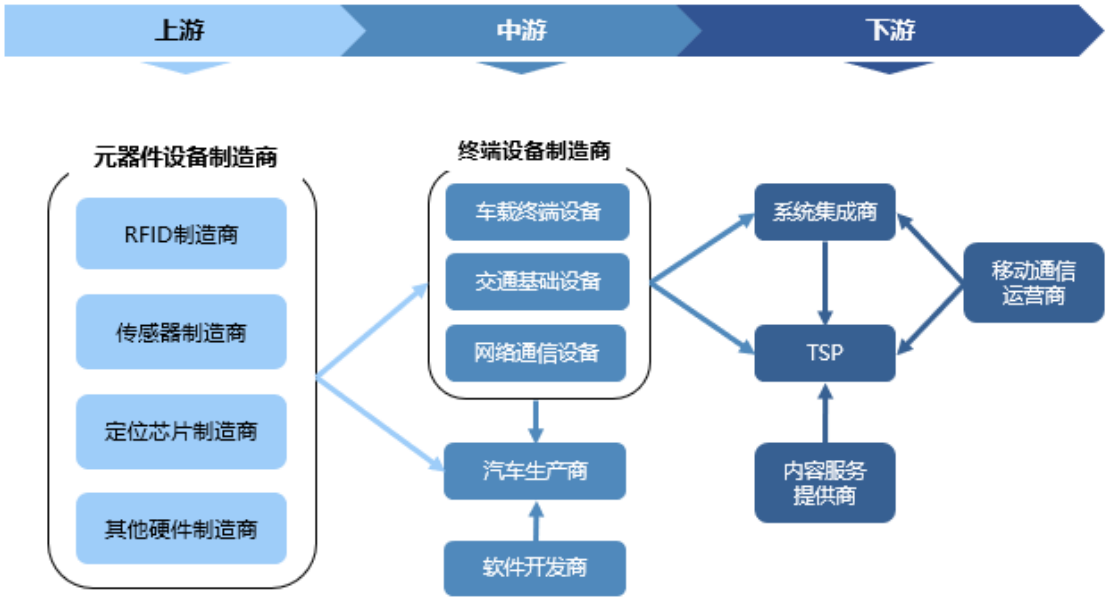
车联网在自动驾驶、物联网技术领域取得较显著成果，在智慧交通、智能驾驶、车联网解决方案领域应用逐步深入。2013 年，宇通客车的车联网产品安节通的车载终端和系统平台相继投入使用，宇通客车的车联网产品从车辆技术、驾驶工作法、智能管理体系三方面为客户提供“人、车、管理”整体解决方案。同年，中国首个智能驾驶与车联网实验室在重庆建成。

2013 年，华为推出前装车载移动热点 DA6810 和汽车在线诊断系统 DA3100 两个车联网解决方案。DA6810 为在移动场景中的汽车提供 3G WIFI 热点，解决车内移动上网问题。DA3100 是一款汽车在线诊断系统，主要用于保险行业及车队管理，通过获取汽车移动时的系统数据，并将数据实时上传与远程通信服务提供商平台，为保险公司提供数据以完成保险方案的制作。2015 年百度推出车联网解决方案 CarLife，CarLife 是一款跨平台的车联网解决方案，只需通过数据线或者 WIFI 将手机连接到车载系统上，就可在汽车移动过程中访问诸多应用。

2.4 中国车联网行业产业链

中国车联网行业上游主要由 RFID、传感器、定位芯片和其他硬件等元器件设备制造商构成；中游包括终端设备制造商、汽车生产商和软件开发商，其中，终端设备主要包括车载终端设备、交通基础设备和网络通信设备；行业下游涉及系统集成商、内容服务服务提供商（TSP）、内容服务提供商和移动通信运营商。

图 2-4 车联网产业链



来源：头豹研究院编辑整理

2.4.1 产业上游分析

处于上游环节的是元器件设备制造商，这些制造商主要负责生产车联网设备所需配件，并销售 RFID、传感器、定位芯片和其他硬件给产业中游厂商，其中 RFID 和传感器等配件是车联网设备较为重要的元器件。

①**RFID。**RFID 技术是指可以通过无线电讯号识别特定目标并读写数据的无线通信技术。RFID 技术的衍生产品主要有三类，分别是无源 RFID、有源 RFID 和半有源 RFID。无源 RFID 属于近距离接触式识别类产品，包括公交卡、银行卡、二代身份证等类型是发展最早且最为

成熟的 RFID 产品；有源 RFID 属于远距离自动识别类产品，在智慧医院、智慧交通、智能停车等领域应用广泛；半有源 RFID 的设计结合了有源 RFID 和无源 RFID 的优势，主要用于低频近距离精确定位，微波远距离识别和上传数据。

RFID 感知技术在车联网行业已取得大范围应用，中国目前已初步形成较为完善的 RFID 产业链，北京、上海和广东是 RFID 的技术研发和生产较为活跃的地区。中国虽然具备较为完整的产业结构，但在与车联网密切相关的超高频 RFID 研发领域与先进技术仍有差距。

图 2-5 RFID 技术衍生品分类及概述

RFID技术衍生品	RFID技术衍生品概述
无源RFID	• 属于近距离接触式识别类产品，包括公交卡、银行卡、二代身份证等类型 • 是发展最早且最为成熟的RFID技术衍生品
有源RFID	• 属于远距离自动识别类产品 • 在智慧医院、智慧交通、智能停车等领域应用广泛
半有源RFID	• 设计结合了有源RFID和无源RFID的优势 • 主要用于低频近距离精确定位，微波远距离识别和上传数据

来源：头豹研究院编辑整理

②**传感器。**传感器是用于探知车辆和道路等主体的自身和环境情况的工具，也是车联网的基础。当前的车联网行业中应用的传感器主要分为图像传感器、激光雷达、超声波雷达和生物传感器等。图像传感器主要应用于汽车视觉系统，例如倒车影像、行车记录仪、交通信号识别和行人检测等；激光雷达主要通过激光光束测算位置、速度和周围环境，完成车辆之间的数据采集和测算，其应用广泛，精度较高，但受极端天气影响较大；超声波雷达主要用于泊车测距、辅助刹车等，能够帮助驾驶员扫清视野盲区，提高驾驶安全性；生物传感器主要通过人类生物特征进行身份认证，包括指纹识别、虹膜识别、视网膜识别等。在车联网应用场景中，生物传感器通过使用生命体征检测设备、数字化医疗设备等采集车主的体征数据，

对车主信息进行采集和传输。

图 2-6 车联网相关传感器类型及特征

传感器类型	主要特征
图像传感器	• 主要应用于汽车视觉系统 • 倒车影像、行车记录仪、交通信号识别、行人检测等
激光雷达	• 通过激光光束测算位置、速度和周围环境，完成车辆之间的数据采集和测算 • 应用广泛，精度较高，但受极端天气影响较大
超声波雷达	• 主要用于泊车测距、辅助刹车等， • 帮助驾驶员扫清视野盲区，提高驾驶安全性
生物传感器	• 主要通过人类生物特征进行身份认证，包括指纹识别、虹膜识别、视网膜识别等 • 通过使用生命体征检测设备、数字化医疗设备等采集车主的体征数据，对车主信息进行采集和传输

来源：头豹研究院编辑整理

③**定位芯片。**定位芯片也是车联网行业应用所需的主要元器件之一，在 5G 技术发展的推动下，定位芯片等车载零部件将进一步加强国产化趋势，市场潜力较大，定位芯片制造商将迎来更广阔的市场发展空间。

车联网上游制造商主要为中游车联网设备的生产提供原材料及配件，零配件种类繁多，其中关键部分 RFID、传感器和定位芯片等元器件制造厂商企业数目众多，产品性能较国外有一定差距，常受到中游汽车生产商和设备生产商的制约，议价能力较低。

2.4.2 产业中游分析

行业中游主要分为终端设备制造商、汽车生产商和软件开发商三大部分。行业中游终端设备制造产业趋于稳定增长。在智能网联的发展背景下，传统终端部件制造商的生产从机械电子零部件向智能化汽车配件方向转移，终端设备制造商逐渐将智能化的驾驶辅助、车辆信

息监测、网络信息服务融入升级后的零部件产品。汽车生产商的供应不仅来自上游的元器件设备制造商，同时会向终端设备制造商获取例如车载终端、交通基础和网络通信等设备。车联网软件提供商是车联网产业的基础，主要为车联网产业链中的硬件厂商提供软件支持。目前，许多车厂逐步开放了其原有独自开发的车载信息娱乐系统平台给软件提供商，例如通用的 MyLink 平台以及福特的 AppLink，系统平台的开放为软件提供商提供了较大的市场空间，促进汽车车载软件产业发展。

2.4.3 产业下游分析

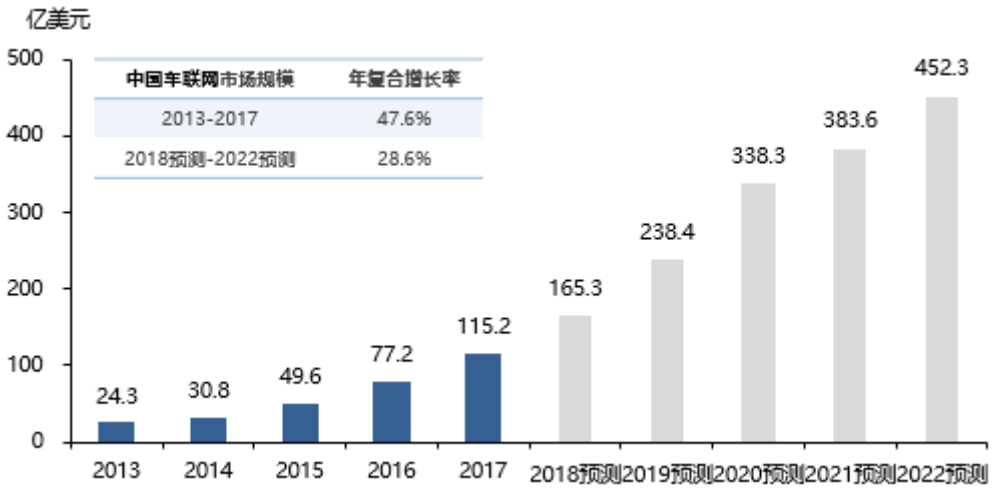
行业下游中，在大力发展物联网科技的大背景下，为顺应“三网融合”趋势发展，汽车远程服务提供商（TSP）、内容服务提供商、移动通讯运营商企业逐步进入车联网领域。下游供应商从根本上建立起了新的商业模式，开发契合用户需求的车联网服务，累积车主流量，随即通过流量变现来实现商业价值。系统集成商、TSP、内容服务提供商与移动通信运营商共同协作，中国车联网行业由单向的产业逐步演变成多向产业。TSP 在整个产业链中处于核心地位，终端设备制造商为 TSP 提供设备支持，系统集成商为 TSP 采购符合要求的硬件设备，同时移动通信运营商为系统集成商和 TSP 提供网络支持，因此 TSP 的议价能力较高。

2.5 中国车联网行业市场规模

车联网行业在移动通讯运营商的助力下，中国车联网用户市场规模取得显著增长。根据中国信息通信研究院数据显示，截止 2017 年 8 月，中国联通车联网用户数达 2,000 万，中国电信车联网用户数达 1,106 万，中国移动车联网用户数达 2,700 万。此外，截止 2017 年，中国超过 680 款车载联网终端获得中国工业及信息化部的入网证许可，其中以 2G、3G 车载联网终端为主。另一方面，2016 年宝马在华销售车型实现全部联网，上海通用汽车在其

“创领 2020”战略中提出，要在 2020 年实现旗下产品 100%的车联网互联，这些企业先后公布的发展策略表明车载联网将持续保持快速发展趋势。根据沙利文数据显示，中国车联网行业规模由 2013 年的 24.3 亿美元增长至 2017 年的 115.2 亿美元，年复合增长率为 47.6%。同时，中国相关政策和措施陆续出台，中国工信部安排专项资金组织实施车联网关键技术研发和应用，与企业一起推动车联网布局。预计中国车联网市场规模将在 2022 年将超过 450 亿美元。

图 2-7 中国车联网市场规模，2013-2022 预测



来源：fsTEAM 软件采编，头豹研究院编辑整理

3 中国车联网行业驱动与制约因素

3.1 驱动因素

3.1.1 利好政策推动车联网行业发展

2010 年中国全国工业和信息化部会议提出，要加快培育物联网产业，制定技术产业发展规划和应用推进计划，推进国家传感信息中心建设，促进物联网、互联网和移动互联网的融合。同年，中国全国人大三次会议指出，要大力培养战略新兴产业，积极推进三网融合，

加快物联网的研发与应用，逐步转变经济发展方式。

2011 年中国工业和信息化部发布《物联网“十二五”规划》，指出物联网将在智能电网、智能交通、智能物流和金融业等领域重点部署。2012 年中国两会政府报告再次将物联网归为战略新兴产业，车联网作为物联网在汽车行业的重要应用，也已被中国列入国家“十二五”期间的重点项目。

2015 年中国政府工作报告指出，要加快培育消费增长点，加快建设光纤网络，大幅提升宽带网络速率，着重发展以互联网为载体的新兴消费。同年，在中国国务院发布的《中国制造 2025》中再次提出到 2020 年要掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系。2018 年，中国工业和信息化部印发《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》，指出车联网产业是汽车、电子、信息通信、道路交通运输等行业深度融合的新兴产业态势。

中国车联网相关利好政策不断出台，在加快车联网关键核心技术攻克、推进构建车联网决策控制平台、不断强化车联网技术的研发和产业化等方面均起到了推动作用，将加快中国车联网行业的发展。

图 3-1 车联网行业相关政策分析

政策/会议	时间	来源	内容
《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	2018年	工业和信息化部	车联网产业是汽车、电子、信息通信、道路交通运输等行业深度融合的新兴产业态势，中国将加快车联网关键核心技术攻克，推进构建车联网决策控制平台，并不断强化无线通信技术研发和产业化。
《中国制造2025》	2015年	国务院	提出到2020年要掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系。
政府工作报告	2015年	国务院	要加快培育消费增长点，加快建设光纤网络，大幅提升宽带网络速率，着重发展以互联网为载体的新兴消费。
中国两会政府报告	2012年	国务院	将物联网归为战略新兴产业，车联网作为物联网在汽车行业的重要应用，也已被中国列入国家“十二五”期间的重点项目。
《物联网“十二五”规划》	2011年	工业和信息化部	物联网将在智能电网、智能交通、智能物流和金融业等领域重点部署。将物联网归为战略新兴产业，车联网作为物联网在汽车行业的重要应用，被国家列入国家“十二五”期间的重点项目。
全国人大三次会议	2010年	国务院	要大力培养战略新兴产业，积极推进三网融合，加快物联网的研发与应用，逐步转变经济发展方式。
工业和信息化部会议	2010年	工业和信息化部	要加快培育物联网产业，制定技术产业发展规划和应用推进计划，推进国家传感信息中心建设，促进物联网、互联网和移动互联网的融合。

来源：头豹研究院编辑整理

3.1.2 智慧交通建设为车联网技术的应用提供更多场景

在“互联网+“大背景下，大数据、物联网、云计算等新一代信息技术的出现，共同推动交通逐渐向智慧化方面演进。智慧交通不仅将各种信息技术在交通运营管理中进行了有效的集成运用，而且强调了系统性、实时性和信息的交互性，能够实现交通系统功能的自动化和决策的智能化。具体来讲，智慧交通的目标是致力于实现同路段各车之间、各路段之间、

不同路段车辆的数据共享、信息共享，从而进一步实现交通指挥调度应用平台间信息数据的对接。

另一方面，智慧交通的建设为车联网技术的应用提供了更多场景。利用车联网采集的交通信息，完成数据传输、数据分析，帮助了解并改善交通路况，进行交通疏散，为智慧交通的安全性提供保障。在车联网、物联网和大数据等科技融合的背景下，中国智慧交通在建设高清视频监控、道路交通流量、交通分析系统、交通诱导系统、GPS 监控系统等方面已形成较为完善的系统体系。可见，智慧交通的建设为车联网在应用领域的拓展与融合提供了更广阔的场景。

3.1.3 各大厂商在车联网领域的全面布局将进一步扩大市场规模

由车联网产业链来看，车联网技术的应用已逐步涉及到通讯供应商、交通管理平台、内容提供商和设备供应商等多领域。车联网、物联网和移动互联网的融合，将共同收集并处理大量的实时交通信息及数据（例如车流数据采集、路况信息分析和路况管理等），提升数据收集和处理效率，加快联网建设。

车联网的应用为自动驾驶等新产业的实现提供了技术支撑，目前各大厂商纷纷布局车载互联系统，例如：①2015 年百度推出车联网解决方案 CarLife，与奥迪、现代和上海通用等汽车厂商达成合作，将结合系统研发、地图和大数据构建车联网产业；②华为基于物联网、云计算、大数据等核心技术，研发并提供车联网解决方案；③2018 年上海通用公布其在车联网方面的新的进展，包括 Onstar 安吉星等车联应用流量产品；④凯立德在车联网领域布局已久，目前已拥有地图、跨平台客户端、车载设备和便携导航等多个车联网产品。厂商不断发展车联网技术，完善自身产业布局，这一趋势将进一步扩大车联网的市场。

3.2 制约因素

3.2.1 车联网的安全保护性有待加强

随着汽车附加功能的不断增加，车联网产业链中将融入更多参与者，各参与者在提供技术便利的同时，也提高了黑客入侵等事件发生的概率。车辆本身所带有的具有身份识别性质的数据，以及车辆在车联网运行过程中所采集并传输的操控数据、位置信息和运行状况信息将面临信息破解的风险。例如 2015 年比亚迪智能汽车的云服务被破解，在没有钥匙的情况下，操作者利用电脑先后实现远程开锁、鸣笛、闪灯和开启天窗等操作。宝马 Connected Drive 车联网数字服务系统也曾在安全性方面存在瑕疵，黑客能够从系统或设备设计的漏洞以远程无线的方式侵入车辆内部，并打开车门。

除此之外，车钥匙目前大多采用无线信号和蓝牙技术，攻击者通过信号中继或信号重放的方式，窃取用户无线钥匙信号，从而发送至智能汽车，完成汽车远程开锁。由此看来，安全技术与信息安全协同的防护体系的不完善，将直接对车辆操控安全、车内系统安全、个人隐私和权益造成威胁，一定程度上制约了车联网行业的发展。

3.2.2 智能联网汽车电子技术薄弱

随着汽车电子智能化水平的不断提升，中国智能联网汽车电子领域逐步成为发展重点。在智能联网的大趋势下，就目前中国汽车电子产业的发展来看，智能联网汽车电子领域在技术发展上仍处于劣势地位，导致产业的核心竞争力不足，其技术的薄弱主要表现在车载信息采集和车载运算处理两方面：

①车载信息采集。中国车载信息采集技术与国外先进水平差距较大。根据沙利文数据显示，2017 年中国大约 90%的车用传感器被欧美厂商垄断，特别是在高端传感器领域；②车

载运算处理方面。由于技术门槛和可靠性的要求，中国芯片厂商在信息娱乐、动力总成和车身等领域难以进入汽车前装市场，中国汽车高端芯片主要依赖进口，影响上游市场芯片、传感器等元器件的供应，阻碍中游车联网产业的发展。

3.2.3 行业技术标准尚未统一

目前，车联网产业链中涉及产业较多，汽车厂商的各自为政导致目前车联网领域技术标准不统一，如丰田、日产、本田等汽车企业自 2002 年起都已开始应用各自的车联网系统，但由于这些汽车企业推出的车联网设备多为定制化终端，只局限于同一品牌和同一系统的互联互通，致使不同汽车品牌和不同系统间很难实现数据和信息的互通。另一方面，车联网设备依靠前端传感器进行数据采集，但由于前端传感器并未形成统一的接口标准，导致前端传感器设备产自不同厂家，不同系统无法进行衔接和配合，加大了前端数据获取难度。

尽管大数据技术的应用为车联网的发展提供了契机，但目前行业整体仍处于探索阶段，行业标准的缺失降低了技术应用的安全性。例如大数据的应用对于车联网获取的数据的存储与处理至关重要，技术的成熟度决定了数据快速检测、快速定位、时间预测、指导决策的效率。但目前，中国尚未建立关于数据共享、“安全云”等符合用户需求的行业标准以指导应用。因此，在实施车联网解决方案时，各车联网系统相对独立、衔接和配合度不高，从而在一定程度上制约了车况、路况数据的分析与预测，行业技术标准的尚未统一限制了产业的发展。

4 中国车联网行业市场趋势

4.1 车联网技术趋向智能化、网联化

车联网的总体技术主要分为三个层级，即端系统、管系统以及云系统，车联网智能化与

网联化的发展主要涉及端系统与管系统：

①端系统。这一层级主要包括汽车电子、车载操作系统等技术。汽车电子技术主要分为三类：第一类是利用电子系统对车辆机械系统进行管理、控制和状态显示；第二类是将通信、运算、存储及影像多媒体等网联化、信息化功能集成到汽车上，并通过联网形成车载信息娱乐系统；第三类是通过引入环境感知系统，增强汽车的智能化和网联化水平，提高汽车自动预警、辅助和自动驾驶的能力。目前，第一类汽车电子技术已较为成熟，车联网技术发展将逐渐趋于第二类和第三类。在车载操作系统技术方面，车载操作系统从原有的单一功能逐步向支持智能网联的综合服务方向发展。汽车电子技术和车载操作系统技术的发展正逐步实现技术的智能化，加快汽车间网联化进程。

②管系统。管系统建设涉及 4G/5G 车载通信技术、直连无线通信技术等。汽车车联网以 2/3/4G 蜂窝通信技术为主，联网也逐步成为汽车产品的重要技术特性，实现了定位导航、远程通信、智能交通、车载娱乐等功能。当下在 5G 蜂窝通信技术研发的迅速发展下，车联网也成为 5G 的应用场景，5G 将为汽车行业的网联化提供更强的通信支持。

图 4-1 车联网技术分析

技术层级		技术发展
端系统	汽车电子技术	• 第一类：电子系统对车辆机械系统进行管理、控制和状态显示 • 第二类：通信、运算、存储及影像多媒体等网联化、信息化功能集成到汽车上，并通过联网形成车载信息娱乐系统 • 第三类：通过引入环境感知系统，增强汽车的智能化和网联化水平提高汽车自动预警、辅助和自动驾驶的能力 • 第一类汽车电子技术已较为成熟 • 车联网技术发展将趋于第二类和第三类
	车载操作系统技术	• 从原有的单一功能逐步向支持智能网联的综合服务方向发展
管系统		• 涉及4G/5G车载通信技术、直连无线通信技术等通信技术 • 汽车车联网以2G/3G/4G蜂窝通信技术为主，联网也逐步成为汽车产品的重要技术特性，主要实现定位导航、远程通信、智能交通、车载娱乐等功能 • 5G蜂窝通信技术研发的迅速发展下，车联网也成为5G的应用场景，5G将为汽车行业的网联化提供更强的通信支持

来源：头豹研究院编辑整理

4.2 车联网基础数据平台将向开放式转变

车联网开放基础数据平台将推动产业链中各行业及车联网自身产业的发展。就产业链中各行业而言，车联网平台的开放将降低中小型服务提供者的运营成本，加速形成具有一定规模的用户公共服务能力，促进车联网各终端服务商和行业的融合；就车联网自身产业而言，开放的车联网平台将有利于车辆交通数据的积累与挖掘，促进各端系统、管系统之间的数据交流与融合，提高数据的有效利用率，加速车联网产业的应用与发展。

车联网基础数据平台主要涉及私有数据和公有数据。私有数据主要是指用户个人信息、政府监管、行业、企业等私有数据，例如车主和位置信息、行驶车辆的视频或音频监控数据和汽车厂商或平台采集的线路数据等。公有数据是指不涉及底层安全的业务应用数据，例如地图导航等信息。车联网技术数据平台的开放化，将有助于私有数据和公有数据的融合，促

进车联网数据的开放与共享，也为车联网行业新进入者提供更多的基础服务。

4.3 车联网将加大在智慧交通中的布局

车联网的本质是通过汽车安装车载电子传感装置，利用移动互联网、车辆定位、车辆传感、道路环境感知等技术与信息网络安全平台，形成的无线传感网络，从而实现信息互联互通，协同互动。换言之，车联网可实现车辆之间、车辆与道路之间的信息传输，从而满足智慧交通环境下众多应用。车联网是物联网在智慧交通领域的实例化，为智慧交通行业的发展提供了强大的技术支撑。在三网融合的发展趋势下，车联网行业将加大在智慧交通建设中的产业布局。

未来，伴随着 5G 网络的发布与运用、智能联网汽车电子技术的成熟以及基础数据平台的开放，车联网将得到广泛运用，实现信息在各种交通运输方式间的传输互换，打破信息孤岛。车辆通过感知车外环境下的交通运输基础设施等数据，能够监控整个交通的运行情况，提供实时交通数据服务，从而提升城市交通效率，加深车联网在智慧城市建设的参与程度。

5 中国车联网行业竞争格局分析

5.1 中国车联网行业竞争格局概述

汽车制造商依旧是车联网行业最大的销售渠道，车联网企业的终端制造商以及零配件制造商与汽车公司形成战略合作关系，汽车制造商在整个车联网市场占有绝对的主导地位。领域内头部企业也趋向于与车企的深度合作，利用车辆自身数据提高全场景下车载导航智能化水平。

除汽车制造商之外，2017 年中国车联网主要参与者还包括四维图新、万安科技、百度车联网、皖通科技、阿里巴巴、华为等企业。四维图新在数字地图、动态交通信息和车联网

等服务方面占据重要市场地位。万安科技致力于汽车制动系统零部件的专业研发、设计、制造和销售。百度车联网具备领先的语音语义、多模交互、驾驶员检测、车载信息安全等核心业务，提供全方位的车联网生态系统及服务。皖通科技是少数具有高速公路信息系统建设高端核心软件的企业之一。华为业务主要涉及基于物联网、云计算、大数据等核心技术的统一开放车联网解决方案。

图 5-1 2017 年车联网参与企业概述

参与企业	企业概述
四维图新	• 数字地图、动态交通信息和车联网等服务方面占据重要市场地位
万安科技	• 致力于汽车制动系统零部件的专业研发、设计、制造和销售
百度车联网	• 具备领先的语音语义、多模交互、驾驶员检测、车载信息安全等核心业务，提供全方位的车联网生态系统及服务
皖通科技	• 少数具有高速公路信息系统建设高端核心软件的企业之一
华为	• 主要涉及基于物联网、云计算、大数据等核心技术的统一开放车联网解决方案

来源：头豹研究院编辑整理

5.2 中国车联网行业典型企业分析

5.2.1 浙江万安科技股份有限公司

5.2.1.1 企业概况

浙江万安科技股份有限公司（以下简称：万安科技）成立于 1999 年，2011 年于深圳证券交易所上市，股票代码为：002590。万安科技自设立以来一直致力于汽车底盘控制系

统的研发、生产和销售，产品覆盖乘用车和商用车底盘控制系统两大领域，拥有底盘前后悬架系统、汽车电子控制系统、气压制动系统、离合器操纵系统等多个产品系列。万安科技以汽车主动安全技术为基础，以汽车电控系统产品为发展重点，并在北京建立智能网联汽车技术研发中心，目前已完成汽车电子制动控制系统（EBS）、电子驻车系统（EPB）的开发及整车匹配测试。同时，万安科技在无线充电、电制动（EMB）、车联网、高级辅助驾驶系统（ADAS）等汽车高新技术领域积极布局。

5.2.1.2 主要发展战略

万安科技制定的发展战略是以汽车电控系统为核心，加强内部体系建设，并大力发展高端科技产品，不断扩大市场份额，主要体现在以下方面：①在内部体系方面，万安科技积极加强内部控制体系的建设，通过制定一系列内部管理和管理标准，加强内部经营管理，提高万安科技内部整体的运营效率和抗风险能力；②技术策略方面，万安科技致力于推进实施技术创新战略，增加研发经费的投入，改善并提升研发条件，加大研发设备、试验设备的投入，完善技术人才队伍的建设。万安科技通过国家级企业技术中心、实验室等科研中心，自主研发高端技术，专注新能源汽车、轻量化底盘和智能驾驶等汽车高新技术领域；③在市场竞争方面，万安科技与国际、国内的汽车零部件厂商加强合作，建立战略伙伴关系，始终以汽车零部件为主业，进行市场配套布局，不断提升万安科技的市场地位。除此之外，万安科技不断调整产品结构，提高产品盈利能力，增强万安科技的外部市场竞争力。

图 5-2 万安科技主要发展策略

主要发展策略	策略内容
内部体系	• 加强内部控制体系的建设 • 通过制定一系列内部管理和管理标准，加强内部经营管理，提高万安科技内部整体的运营效率和抗风险能力
技术策略	• 推进实施技术创新战略，增加研发经费的投入 • 改善提升研发条件，加大研发设备、试验设备的投入 • 完善技术人才队伍的建设 • 通过国家级企业技术中心、实验室等科研中心，自主研发国际高端技术 • 专注新能源汽车、轻量化和智能驾驶等汽车高新技术领域
市场竞争	• 与国际、国内的汽车零部件厂商加强合作，建立战略伙伴关系， • 以汽车零部件为主业，进行市场配套布局 • 提升万安科技的市场地位，不断调整产品结构 • 提高产品盈利能力，增强万安科技的外部市场竞争力

来源：头豹研究院编辑整理

5.2.1.3 竞争优势

- **技术研发优势**

万安科技是中国国家高新技术企业，截止 2017 年，万安科技拥有各类国家专利 194 项，其中发明专利 30 项，参与起草了多项国家及行业标准。目前万安科技拥有国家认定企业技术中心、国家认可实验室、博士后科研工作站和省级重点研究院等研究机构，专注于汽车防抱死制动系统（ABS）、汽车电子制动控制系统（EBS）、汽车电子稳定系统（ESC）和电子驻车制动系统（EPB）等汽车核心电子产品的研究开发。

- **模块化、专业化生产优势**

万安科技目前是中国专业从事汽车底盘控制系统研发、生产和销售的汽车零部件一级供应商，拥有完善的汽车制动系统产业链。万安科技与主机客户能够进行产品的同步开发、同步设计，具备系统匹配、模块化供货能力。

- **质量品牌优势**

万安科技具备完备的质量保证体系和质量保证能力，生产装备和工艺先进，试验检测设备齐全。万安科技先后通过 ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系、ISO/TS16949 质量管理体系、IATF16949 质量管理体系认证。2014 年万安科技在中国获得全国百家优秀汽车零部件供应商奖和全国机械工业质量奖。2015 年万安科技获得陕汽重卡优秀供应商奖和浙江省卓越经营奖等奖项。2016 年万安科技获得军品供方的资格。万安科技致力于质量品牌建设，先后获得诸多奖项，不断提升的质量保证能力成为万安科技的一大优势。

5.2.1.4 潜在风险

- **经济环境变化风险**

万安科技主营业务是汽车零部件产业，零部件行业的发展受汽车行业宏观形势的影响较大，尤其是汽车产销量的变化。除此之外，万安科技的主要原材料为铝合金、灰铁、生铁等，产品的毛利率受原材料价格影响大。因此，外部经济环境的变化会对汽车零部件行业产生冲击，上游产业价格和销售的变动将对万安科技汽车生产经营造成很大变动，生产经营也受到经济环境变动风险。

- **市场竞争风险**

随着中国汽车产业的发展，中国主要整车企业和汽车制动系统生产企业不断扩大产能，导致市场竞争较为激烈。与此同时，国际大型汽车零配件企业陆续以合资、独资的方式进入中国市场，进一步加剧了市场的竞争。万安科技在激烈的竞争中若不能提升自身实力，将会面临市场份额缩小的风险。

innovation 创新地图 map

推广

前哨2020 科技特训营

掌握创新武器　抓住科技红利

Insights into Tech and the Future

直播时间
每周四20:00-21:00

全年50次直播课程
+私享群互动

随报随听



王煜全

海银资本创始合伙人
得到《全球创新260讲》主理人

扫码报名

微信咨询：InnovationmapSM
电话咨询：157-1284-6605

5.2.2 北京四维图新科技股份有限公司

5.2.2.1 企业概况

北京四维图新科技股份有限公司（以下简称：四维图新）成立于 2002 年，是中国领先的数字地图内容、车联网及动态交通信息服务的商业智能解决方案提供商。四维图新 2010 年于深圳证券交易所上市，股票代码为：002405。目前，四维图新已经成为拥有八家全资、八家控股、六家参股公司的大型集团化股份制企业。

四维图新业务分为导航业务、车联网业务、芯片业务、自动驾驶业务和位置大数据业务等。四维图新车联网业务主要分为乘用车车联网、商用车车联网及动态交通信息产品及服务：乘用车车联网产品及服务主要有 Welink 手机车机互联方案、WeCloud 应用平台及解决方案、智能网联操作系统和车载硬件等，用以实现人与车、车与车之间的智慧连接；商用车车联网产品及服务主要面向商用车领域，在位置大数据平台基础上，融合全球卫星定位系统、地理信息系统及大数据处理技术，提供定制化解决方案；动态交通信息产品及服务主要是基于自身海量的动态交通大数据优势，面向不同领域客户的需求提供应用产品及定制化服务。

图 5-3 四维图新车联网业务概述

车联网业务分类	车联网业务概述
乘用车车联网	• 主要有Welink手机车机互联方案、WeCloud应用平台及解决方案、智能网联操作系统和车载硬件等 • 实现人与车、车与车之间的智慧连接
商用车车联网	• 主要面向商用车领域 • 在位置大数据平台基础上，融合全球卫星定位系统、地理信息系统及大数据处理技术，提供定制化解决方案
动态交通信息	• 基于自身海量的动态交通大数据优势 • 面向不同领域客户的需求提供应用产品及定制化服务

5.2.2.2 市场拓展情况及研发模式

市场拓展。在前装车载导航电子地图业务发展方面，四维图新与重要互联网客户及行业客户保持良好的战略合作关系，以维持其市场份额；在应对客户需求方面，四维图新走向客户，深入挖掘用户痛点及新兴需求，寻求产品服务创新和业务突破；在研发地图服务方面，四维图新合作领域由传统的地图数据服务向高精度地图、车联网解决方案、芯片解决方案、自动驾驶解决方案等领域拓展和深化；在企业发展方面，在互联网行业快速发展和多变的应用场景下，四维图新与腾讯、滴滴、华为等高科技领先企业开展合作交流，探讨多元化产品和模式。

研发模式。在技术研发过程中，四维图新以位置为核心的大数据优势，对技术研发资源进行整合和优化；在应对新兴市场及客户中，四维图新积极进行产品开发及商用孵化；在自动驾驶等业务开发领域，四维图新继续加大研发投入、加强核心关键技术和底层技术的攻关力度。在主动安全、智能网联、自动驾驶等芯片应用领域巨大的发展市场，四维图新加速车载信息娱乐系统芯片升级，加大新产品开发及验证力度。

图 5-4 四维图新市场拓展情况及研发模式分析

项目	概述
市场拓展	• 在前装车载导航电子地图业务发展方面，四维图新与重要互联网客户及行业客户保持良好的战略合作关系，以维持其市场份额 • 在应对客户需求方面，四维图新走向客户深入挖掘用户痛点及新兴需求寻求产品服务创新和业务突破 • 在研发地图服务方面，四维图新合作领域由传统的地图数据服务向高精度地图、车联网解决方案、芯片解决方案、自动驾驶解决方案等领域拓展和深化 • 在企业发展方面，在互联网行业快速发展和多变的应用场景下，四维图新与腾讯、滴滴、华为等高科技领先企业开展合作交流，探讨多元化产品和模式
研发模式	• 在技术研发过程中，四维图新以位置为核心的大数据优势，对技术研发资源进行整合和优化 • 在应对新兴市场及客户中，四维图新进行产品开发及商用孵化 • 在自动驾驶等业务开发领域，四维图新继续加大研发投入、加强核心关键技术和底层技术的攻关力度 • 在主动安全、智能网联、自动驾驶等芯片应用领域巨大的发展市场，四维图新加速车载信息娱乐系统芯片升级，加大新产品开发及验证力度

来源：头豹研究院编辑整理

5.2.2.3 竞争优势

➢ **稳定的客户资源**

四维图新基于自身行业地位及资源优势，围绕智能驾驶及位置大数据平台搭建业务孵化体系，对自动驾驶相关的视觉感知、人工智能、大数据分析等领域具有独特竞争优势和商业潜力的新兴业务进行资源扶持。四维图新自 2015 年以来与滴滴保持深度且紧密合作关系，在基于位置信息的移动互联网服务领域进行合作研发。同时，四维图新还为 HERE 全球位置服务平台提供包括中国数据及动态信息在内的内容端和服务端解决方案。四维图新与多家国际领先企业签订了基于高新地图的自动驾驶战略合作协议，加强企业间合作，积极维护客户资源。

➢ **汽车和互联网两大前沿领域的跨界融合**

四维图新在多年与顶尖车厂、客户合作与共同开发中，在车载前装领域保持市场领先。同时，面对互联网领域日益激烈的市场环境，四维图新与滴滴、腾讯、搜狗和华为建立合作关系，提升产品竞争力，改善生产工艺及流程，并开发应对互联网客户需求的产品及服务。

- **全面产业布局**

四维图新目前在导航业务、车联网、自动驾驶等领域占据重要市场地位。在导航业务方面，四维图新致力于提升地图数据质量和导航软件的用户体验；在车联网业务方面，四维图新以智慧车联网云服务平台为基础，以智能汽车大数据融合为核心，积极与车厂及第三方合作伙伴建立新型合作关系；在自动驾驶业务方面，四维图新面向部分自动驾驶及完全自动驾驶应用场景，为各车企的自动驾驶业务发展赋能。

5.2.2.4 潜在风险

- **知识产权侵犯**

互联网技术的快速发展，低成本获取电子数据资源的渠道和方式更加多样化、便捷化，新型电子地图版更易受到侵权，从而对四维图新电子地图业务及软件产品的经营收入造成影响。四维图新在自动驾驶、智能网联、新能源汽车领域不断加大新技术及产品研发力度，在研发工具及基础协议的调取和使用、研发成果的保护和二次开发利用等过程中，四维图新的软件著作权、专利权和商标权等权益也将面临侵权的风险。

- **导航电子地图传统商业模式盈利能力下降**

市场对于智能网联一体化的产品需求快速增加，产品形态发生根本性变化，将导致传统商业模式下的导航电子地图盈利能力下降。中国互联网企业利用手机导航免费策略抢占市场份额，明显冲击中国导航市场原有竞争格局，致使中国导航电子地图产品价格下降，市场竞争加剧，这一市场形势的变化将直接影响四维图新的导航电子地图业务。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群


图说


表说


专家说


数说

详情请咨询

客服电话
400-072-5588

上海
王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京
杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳
郭先生： 15121067239
李先生： 18916233114

报告编号[19RI0081]